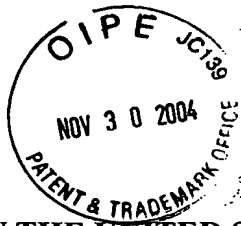


Patent



Customer No. 31561
Application No.: 10/709,603
Docket No.9839-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Chuang et al.
Application No. : 10/709,603
Filed : May 17, 2004
For : METHOD OF INCREASING CELL RETENTION
CAPACITY OF SILICON NITRIDE
READ-ONLY-MEMORY CELL
Examiner : N/A
Art Unit : 2812

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

Arlington, VA22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 92117551,
filed on: 2003/6/27.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: Nov. 26, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請 日：西元 2003 年 06 月 27 日
Application Date

申請 案 號：092117551
Application No.

申請 人：旺宏電子股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局 長
Director General

蔡 練 生

BEST AVAILABLE COPY

發文日期：西元 2004 年 8 月
Issue Date

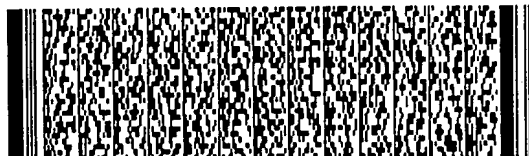
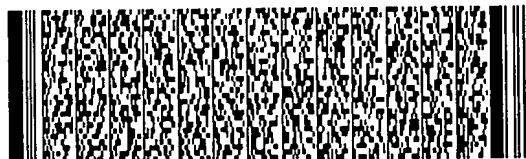
發文字號：09320772410
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：92117551	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法
	英文	METHOD FOR IMPROVING CELL RETENTION CAPACITY OF NITRIDE READ ONLY MEMORY
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 莊焜吉 2. 劉振欽
	姓名 (英文)	1. Kuen-Chi Chuang 2. Chen-Chin Liu
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台南市安平區延平街30巷5號 2. 新竹市安康街7巷13號
	住居所 (英文)	1. No. 5, Lane 30, Yanping St., Anping Chiu, Tainan, Taiwan 708, R.O.C. 2. No. 13, Lane 7, Ankang St., Hsinchu, Taiwan 300, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 旺宏電子股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. MACRONIX International Co., Ltd.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學工業園區力行路16號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 16, Li-Hsin Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 胡定華
	代表人 (英文)	1. Ding-Hua Hu

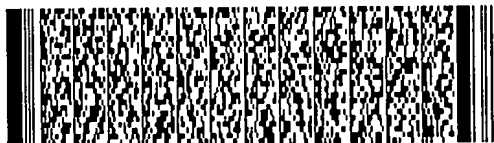


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	3. 陳炯中
	姓 名 (英文)	3. Jiong-Zhong Chen
	國 籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	3. 新竹縣竹北市溪洲路358巷39弄6號2樓
	住居所 (英 文)	3. 2Fl., No. 6, Alley 39, Lane 358, Shichou Rd., Jubei City, Hsinchu, Taiwan 302, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法)

一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法
其中此氮化矽唯讀記憶體係已形成於一晶圓上，此方法係對晶圓進行一烘烤製程，其中此烘烤製程係於進行此晶圓之最後電漿製程之後且於此晶圓進行一晶圓分類測試之前進行。

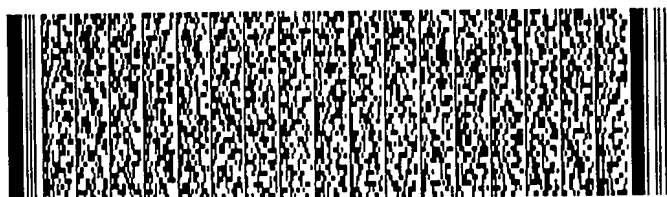
伍、(一)、本案代表圖為：第___1___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

S100、S102、S104、S106、S108、S110、S112：步驟

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR IMPROVING CELL RETENTION CAPACITY OF NITRIDE READ ONLY MEMORY)

A method for improving cell retention capacity of nitride read only memory is provided. Wherein the nitride read only memory is already formed on a wafer, in this method, a baking process is performed to the wafer, wherein the baking process is performed after the last plasma process, and before a wafer sort test.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

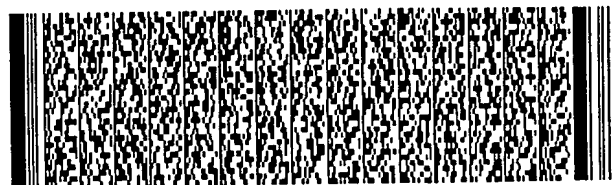
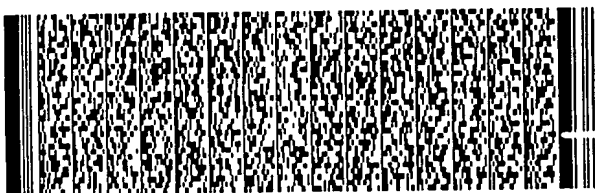
本發明是有關於一種記憶體的製造方法，且特別是關於一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法。

先前技術

在可編程且可抹除的非揮發性記憶體中，其中之快閃記憶體除了具有可編程、可抹除、以及斷電後仍可保存數據的優點之外，更具有能夠在電路內(in-circuit)進行電編程以及電移除的優勢，因此已成為個人電腦和電子設備所廣泛採用的一種非揮發性記憶體元件。

快閃記憶體的形式例如是以摻雜複晶矽製作浮置閘極的唯讀記憶體與具有氮化矽電荷陷入層的氮化矽唯讀記憶體等，其中氮化矽唯讀記憶體具有注入於氮化矽電荷陷入層的電子僅集中於局部的區域，對於穿隧氧化層其缺陷的敏感度較小，較不容易產生漏電流，並且氮化矽唯讀記憶體能夠在一個記憶胞內儲存二位元(1cell 2bit)資料等優點，因此，能夠藉由使用氮化矽唯讀記憶體以求取最佳的元件效能。

對於氮化矽唯讀記憶體元件而言，除了對於記憶體元件的一般可靠度(reliability)要求之外，更要求其資料能夠儲存長達10年以上，並且在經由重複的編程與抹除操作後還能夠正常作動，因此，必須在進行可靠度測試時，就對氮化矽唯讀記憶體元件進行資料保持力(data retention)的測試。此記憶胞保持力測試(cell retention check)係在晶圓分類測試(wafer sort test)



五、發明說明 (2)

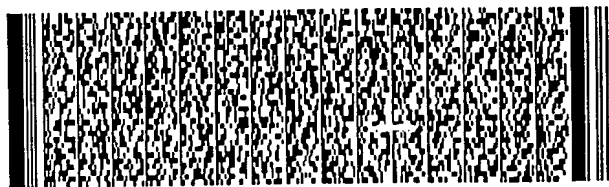
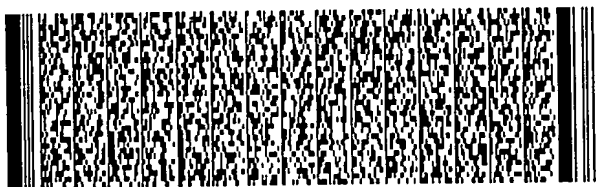
的階段進行，其作法例如是將晶圓成品(finished product)加熱至攝氏250度並維持24小時，期間並施加高電壓以進行程式化。

在上述之氮化矽唯讀記憶體的製造過程中，位於記憶胞陣列最外側的兩條字元線(Wordline)將會相當容易受到各種製程的破壞，從而造成其中穿隧氧化層亦被破壞，而且，在製程中有若干步驟必須使用電漿進行處理，而此些電漿製程將會使得電洞(hole)陷入於受損的穿隧氧化層中。在習知的製程中，當此氮化矽唯讀記憶體之晶圓在進行晶圓被接受測試(Wafer Acceptance Test, WAT)、品質控制(QC)目檢之後，接著就是進入晶圓分類測試階段，然而，當此晶圓因受損而於穿隧氧化層中陷入有電洞，且對此晶圓進行記憶胞保持力測試時，此電洞將會引發電荷陷入層中的電荷經由穿隧氧化層穿隧進入基底中，因而造成了電荷的流失、記憶體保持力的下降，並進而使得啟始電壓狀態的降低。

發明內容

因此，本發明的目的在提供一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，能夠避免電荷陷入層中之電荷的流失與電荷保持能力的降低，進而避免啟始電壓的降低。

本發明提出一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中此氮化矽唯讀記憶體係已形成於一晶圓上，此方法係對晶圓進行一烘烤製程，其中此烘烤製程係



五、發明說明 (3)

於進行此晶圓之最後電漿製程之後且於此晶圓進行一晶圓分類測試之前進行。

由上述可知，由於本發明係在進行此晶圓之最後電漿製程之後且在晶圓進行晶圓分類測試之前，對此晶圓進行一烘烤製程，因此，在經由烘烤製程之後，就能夠將陷入於穿隧氧化層中的電洞去除。

而且，由於此晶圓中之陷入於穿隧氧化層中的電洞已被去除，因此，即使此晶圓在進行後續的記憶胞保持力測試之後，亦不會產生電洞引發之電荷大量流失的問題，從而能夠有效的增進氮化矽唯讀記憶體元件的電荷保持能力。

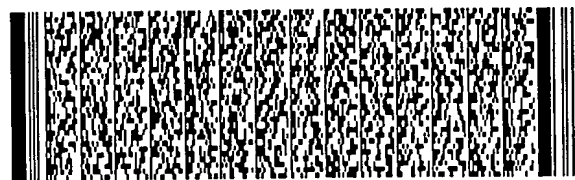
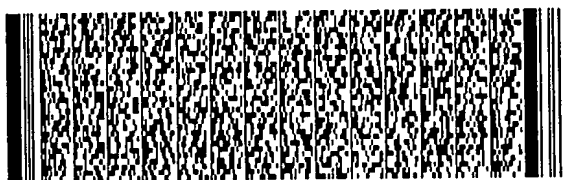
為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

實施方式：

第一實施例

第1圖所繪示為本發明第一實施例之一種氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法的流程示意圖。

首先，請參照第1圖的步驟S100，於具有氮化矽唯讀記憶體的晶圓上形成圖案化的保護層(Passivation layer)。其中形成圖案化保護層的步驟係包括：於整個晶圓上形成保護層，再形成圖案化的光阻層，接著以光阻層為罩幕蝕刻去除部分的保護層以形成圖案化的保護層，然後再去除光阻層。而且，其中蝕刻去除部分保護層的方法



五、發明說明 (4)

例如是使用電漿的乾式蝕刻法，而去除光阻層的方法例如是使用電漿的乾式剝除法以及使用溶液的濕式剝除法。

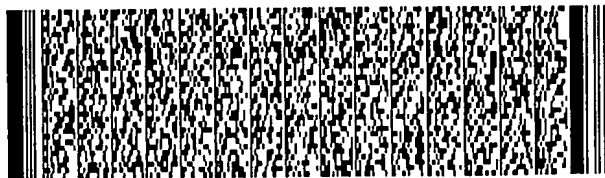
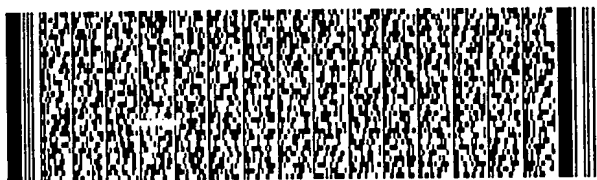
接著，請參照第1圖的步驟S102，對形成有圖案化保護層的晶圓進行保護層的蝕刻後檢視(After Etch Inspection, AEI)步驟，用以檢視藉由蝕刻法所形成之圖案化保護層的圖案是否正確。

接著，請參照第1圖的步驟S104，在對晶圓進行蝕刻後檢視步驟後，接著對此晶圓進行一烘烤(bake)製程，以去除在晶圓的氮化矽唯讀記憶體元件中陷入於穿隧氧化層中的電洞。其中此烘烤製程例如是將晶圓成品置於加熱裝置中，通入氮氣作為環境氣體，以一預定的適當溫度並經一預定的適當時間加以烘烤。其中此烘烤製程的溫度例如是攝氏170度至300度左右，並且其烘烤時間例如是8小時至24小時左右。

接著，請參照第1圖的步驟S106，對晶圓進行一合金(Alloy)步驟，以使氮化矽唯讀記憶體中的金屬材質之間具有較佳的界面，並修補穿隧氧化層的界面缺陷以提升穿隧氧化層的品質。

接著，請參照第1圖的步驟S108，對晶圓進行一晶圓被接受測試(Wafer Acceptance Test, WAT)，以確認此晶圓在由晶圓製造廠(Fab)所製造出來時的良率(yield)。

接著，請參照第1圖的步驟S110，對晶圓進行品質管制(QC)目檢，以檢測此晶圓的外觀是否有缺陷或污損。一般而言，通過品質管制的晶圓即成為晶圓成品而能夠送出



五、發明說明 (5)

晶圓製造廠。

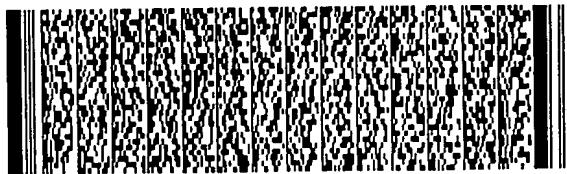
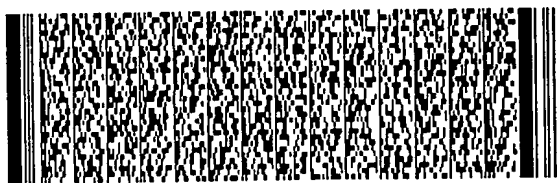
接著，請參照第1圖的步驟S112，對此晶圓成品進行一連串的晶圓分類測試(wafer sort test)，其中晶圓分類測試例如是在測試廠進行，而且，於晶圓分類測試中，係包括進行測試此晶圓成品之記憶胞保持能力的記憶胞保持力測試。其中此記憶胞保持力測試例如是將晶圓成品加熱至攝氏250度維持24小時，期間並施加高電壓以進行程式化。

第二實施例

而且，本發明除了上述第一實施例之外，尚具有其他實施例，第2圖所繪示為本發明第二實施例之一種氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法的流程示意圖。

本實施例與第一實施例不同之處係在於烘烤製程係在合金步驟之後以及晶圓被接受測試步驟之前進行，因此，本實施例之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的施行步驟如下所述：

首先，於具有氮化矽唯讀記憶體的晶圓上形成圖案化的保護層(步驟S200)，再對形成有圖案化保護層的晶圓進行保護層的蝕刻後檢視步驟(步驟S202)，接著對晶圓進行一合金步驟(步驟S204)，再對此晶圓進行一烘烤製程，以去除在晶圓的氮化矽唯讀記憶體元件中陷入於穿隧氧化層中的電洞(步驟S206)。然後，對晶圓進行一晶圓被接受測試(步驟S208)，再對此晶圓進行一品質控制目檢步驟(步



五、發明說明 (6)

驟S210)，其後對晶圓成品進行一連串的晶圓分類測試(步驟S212)。

第三實施例

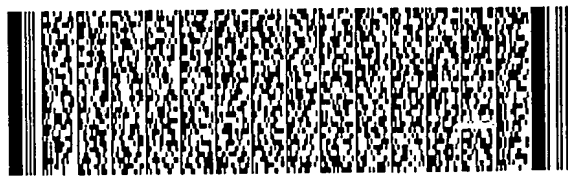
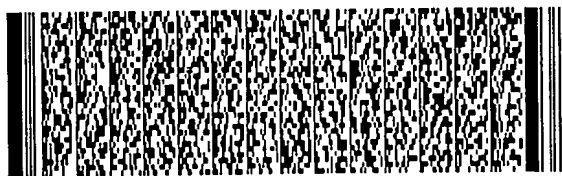
尚且，本發明除了上述第一、第二實施例之外，尚具有其他實施例，第3圖所繪示為本發明第三實施例之一種氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法的流程示意圖。

本實施例與第一、第二實施例不同之處，係在於本實施例中，烘烤製程係在晶圓被接受測試步驟之後以及晶圓分類測試之前進行，因此，本實施例之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的施行步驟如下所述：

首先，於具有氮化矽唯讀記憶體的晶圓上形成圖案化的保護層(步驟S300)，再對形成有圖案化保護層的晶圓進行保護層的蝕刻後檢視步驟(步驟S302)，接著對晶圓進行一合金步驟(步驟S304)，再對晶圓進行一晶圓被接受測試(步驟S306)，然後對此晶圓進行一烘烤製程，以去除在晶圓的氮化矽唯讀記憶體元件中陷入於穿隧氧化層中的電洞(步驟S308)，再對此晶圓進行一品質控制目檢步驟(步驟S310)，其後再對此晶圓成品進行一連串的晶圓分類測試(步驟S312)。

而且，在第三實施例中，烘烤製程亦可以在品質控制目檢步驟之後與晶圓分類測試之前進行。

在上述的步驟S104、S206、S308中，一般而言，只要溫度高達攝氏170度以上與烘烤8小時左右，就能夠將陷入

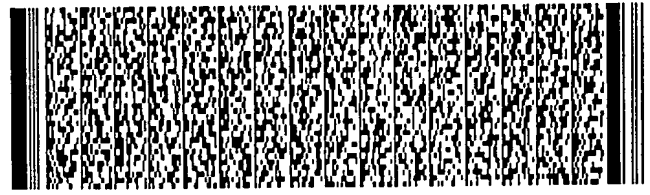
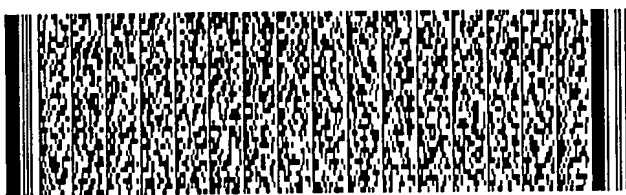


五、發明說明 (7)

在穿隧氧化層中的電洞去除(detrap)，因此，本發明之烘烤製程並不需作特別的限定，係可以視實際製程上的需要以設定適當的烘烤溫度與烘烤時間。而且，此烘烤製程所使用的加熱裝置亦可以是各種的形式，例如可以是熱爐管(furnace)，或是老化測試爐(burn-in oven)，或是使用紫外光進行加熱的裝置，亦或是使用與後續進行之記憶胞保持力測試(cell retention check)相同的加熱裝置。

在上述較佳實施例中，烘烤製程係個別在蝕刻後檢視步驟之後與合金步驟之前、合金步驟之後與晶圓被接受測試之前、晶圓被接受測試之後與品質控制目檢之前或是品質控制目檢之後與晶圓分類測試之前施行，然而本發明並不限定於此。事實上，在穿隧氧化層中陷入電洞的主因係由於電漿製程所致，由此可知，只要在晶圓的最後一道電漿製程(於本發明較佳實施例中為步驟100、200、300之乾式光阻剝除製程)之後，且在晶圓分類測試前進行本發明之烘烤製程，即包括於本發明的技術特徵中，而能夠達成本發明之目的以將陷入於穿隧氧化層中的電荷去除。

請參照第4圖，第4圖所繪示為預先烘烤8小時之晶圓成品與依照一般測試程序之晶圓成品之記憶胞保持力測試前後所量測的偏壓差值的示意圖。其中於第2圖中所示的結果，係在預先烘烤8小時之晶圓成品(8HR Wafer)與依照一般測試程序(未經烘烤)之晶圓成品(STD Wafer)的記憶胞陣列中，對其中最外側的兩條字元線(L1、L32)與中間位置的字元線(L16)進行測試的結果示意圖，並且縱軸係



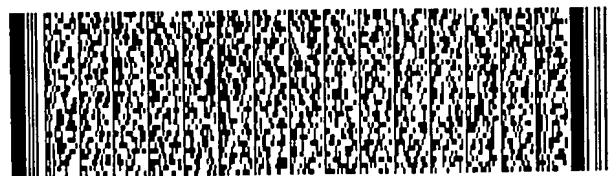
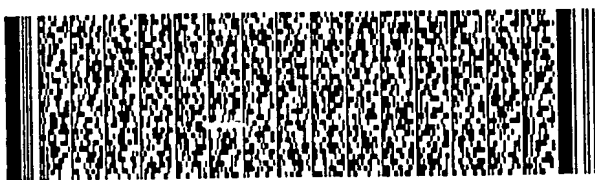
五、發明說明 (8)

以累積機率(cumulative probability)表示，其中A表示烘烤8小時之晶圓成品的中間位置字元線、B表示未經烘烤之晶圓成品的中間位置字元線、C、E表示烘烤8小時之晶圓成品的兩側位置字元線，而D、F係表示未經過烘烤之晶圓成品的兩側位置字元線。由第2圖可知，對於未經本發明烘烤製程的晶圓而言，尤其是位於陣列外側的字元線D、F，其字元線在經記憶胞保持力測試前後，其量測所得的偏壓具有較大的差值，然而，對於烘烤8小時之晶圓而言，尤其是位於陣列外側的字元線C、E，其字元線在經記憶胞保持力測試前後，其量測所得的偏壓差值會相當的小。

因此，由上述第4圖的結果可知，經由本發明較佳實施例之烘烤製程的晶圓成品，係使得晶圓成品之記憶胞陣列中位於兩側位置之字元線的啟始電壓，能夠維持與位於中間位置之字元線的啟始電壓幾乎一致，亦即是本發明之烘烤製程係能夠使電荷的流失降到極低，從而有效的增進此晶圓成品(氮化矽唯讀記憶體元件)的電荷保持能力。

綜上所述，本發明的特徵係在於在已形成氮化矽唯讀記憶體元件之晶圓的測試流程中，在晶圓進行最後之電漿製程之後且在晶圓進行晶圓分類測試之前，對此晶圓進行一烘烤製程，因此，在以適當的烘烤溫度與烘烤時間進行本發明較佳實施例的烘烤製程之後，就能夠將陷入於穿隧氧化層中的電洞去除。

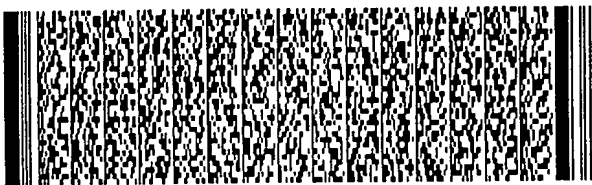
而且，由於此晶圓中之陷入於穿隧氧化層中的電洞已



五、發明說明 (9)

被去除，因此，即使此晶圓在進行後續的記憶胞保持力測試之後，亦不會產生電洞引發之電荷大量流失的問題，且啟始電壓的狀態亦僅為輕微的下降而能夠維持良好的狀態，從而有效的增進此晶圓成品(氮化矽唯讀記憶體元件)的電荷保持能力。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖所繪示為本發明第一實施例之一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法的流程示意圖。

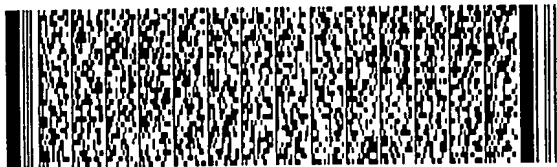
第2圖所繪示為本發明第二實施例之一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法的流程示意圖。

第3圖所繪示為本發明第三實施例之一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法的流程示意圖。

第4圖所繪示為預先烘烤8小時之晶圓成品與依照一般保持力測試之晶圓成品之偏壓的特性示意圖。

圖式標示說明：

S100、S102、S104、S106、S108、S110、S112、
S200、S202、S204、S206、S208、S210、S212、S300、
S302、S304、S306、S308、S310、S312：步驟



六、申請專利範圍

1. 一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該氮化矽唯讀記憶體係已形成於一晶圓上，該增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法包括下列步驟：

對該晶圓進行一烘烤製程，其中該烘烤製程係於進行該晶圓之一最後電漿製程之後且於該晶圓進行一晶圓分類測試之前進行。

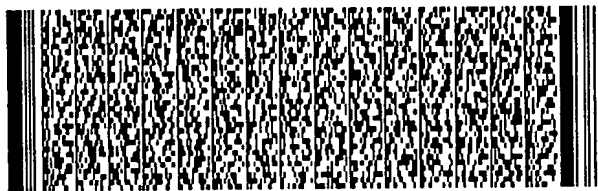
2. 如申請專利範圍第1項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中於進行該晶圓之該最後電漿製程之後，該晶圓分類測試步驟之前，更包括進行一蝕刻後檢視步驟、一合金步驟、一晶圓被接受測試步驟以及一品質控制目檢步驟。

3. 如申請專利範圍第2項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該蝕刻後檢視步驟之後，且於該合金步驟之前施行。

4. 如申請專利範圍第2項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該合金步驟之後，且於該晶圓被接受測試步驟之前施行。

5. 如申請專利範圍第2項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該晶圓被接受測試步驟之後，且於該品質控制目檢步驟之前施行。

6. 如申請專利範圍第2項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該品質控制目檢步驟之後，且於該晶圓分類測試之前施行。



六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該晶圓分類測試包括一記憶胞保持力測試。

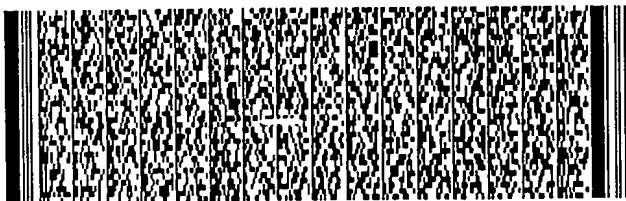
8. 如申請專利範圍第7項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係使用與該記憶胞保持力測試相同的加熱裝置以進行。

9. 一種增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該氮化矽唯讀記憶體係已形成於一晶圓上，該增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法包括下列步驟：

於該晶圓上依序形成一保護層與圖案化的一光阻層；
以該光阻層為罩幕，蝕刻去除部分該保護層；
移除該光阻層；
對該晶圓進行一蝕刻後檢視步驟；
對該晶圓進行一合金步驟；
對該晶圓進行一晶圓被接受測試步驟；
對該晶圓進行一品質控制目檢步驟；以及
對該晶圓進行一晶圓分類測試；

其特徵在於更包括進行一烘烤製程，其中該烘烤製程係在移除該光阻層的步驟之後，且在對該晶圓進行該晶圓分類測試的步驟之前施行。

10. 如申請專利範圍第9項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中移除該光阻層的步驟包括使用電漿的乾式剝除法。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第9項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該蝕刻檢視步驟之後，且於該合金步驟之前施行。

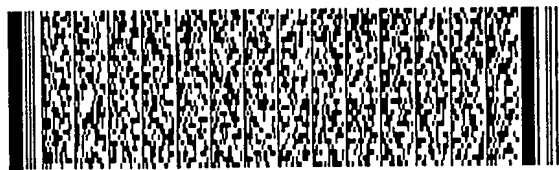
12. 如申請專利範圍第9項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該合金步驟之後，且於該晶圓被接受測試步驟之前施行。

13. 如申請專利範圍第9項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該晶圓被接受測試步驟之後，且於該品質控制目檢步驟之前施行。

14. 如申請專利範圍第9項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係於該品質控制目檢步驟之後，且於該晶圓分類測試之前施行。

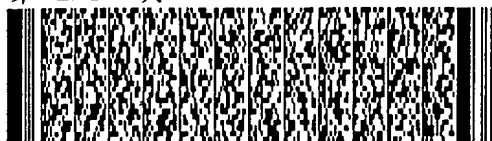
15. 如申請專利範圍第9項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該晶圓分類測試包括一記憶胞保持力測試。

16. 如申請專利範圍第15項所述之增進氮化矽唯讀記憶體之記憶胞保持力的方法，其中該烘烤製程係使用與該記憶胞保持力測試相同的加熱裝置以進行。





第 2/17 頁



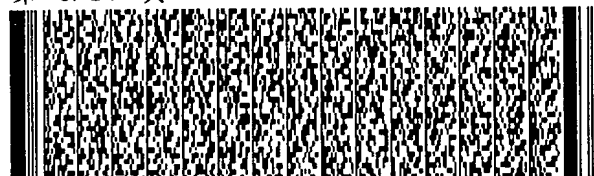
第 4/17 頁



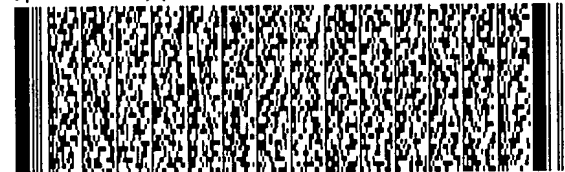
第 5/17 頁



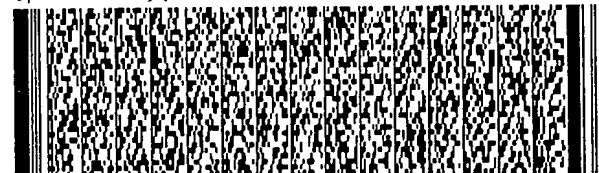
第 6/17 頁



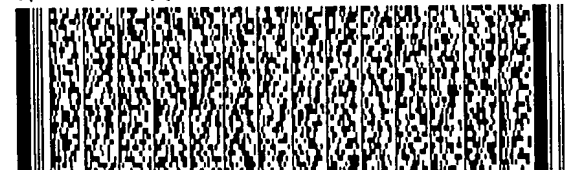
第 7/17 頁



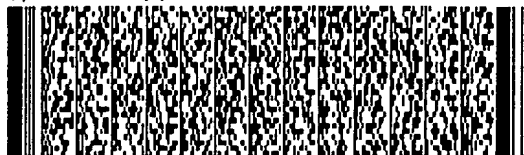
第 8/17 頁



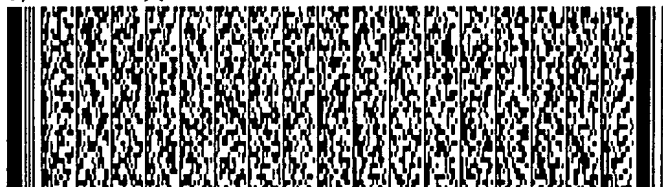
第 9/17 頁



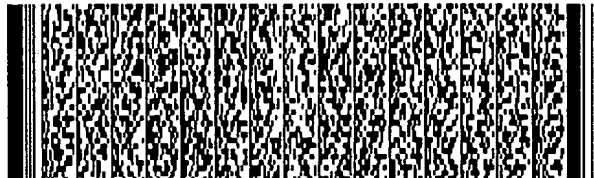
第 1/17 頁



第 3/17 頁



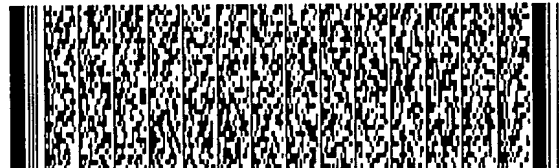
第 5/17 頁



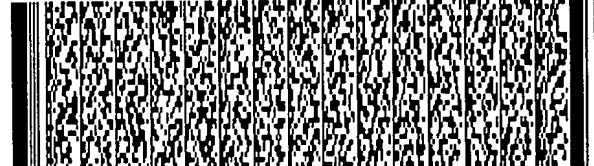
第 6/17 頁



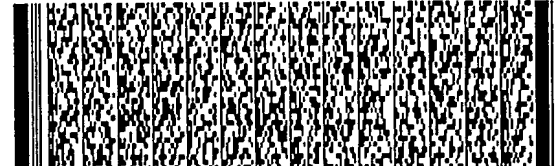
第 7/17 頁



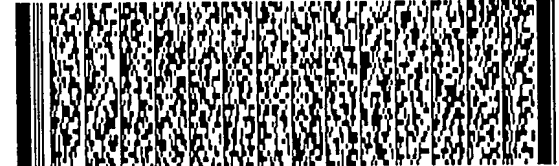
第 8/17 頁



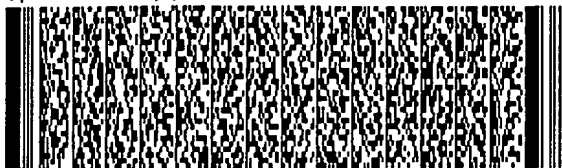
第 9/17 頁



第 10/17 頁



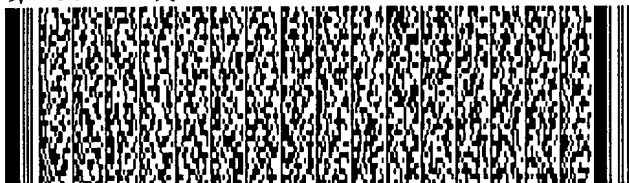
第 10/17 頁



第 11/17 頁



第 11/17 頁



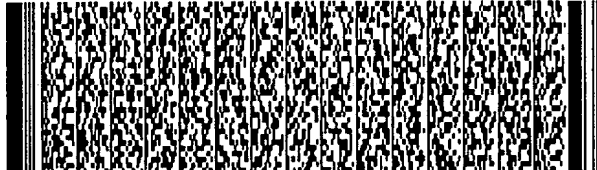
第 12/17 頁



第 12/17 頁



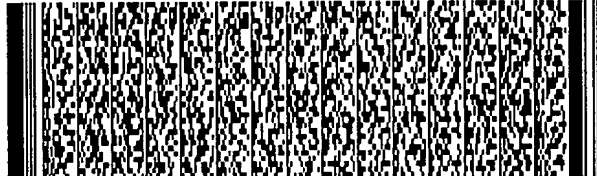
第 13/17 頁



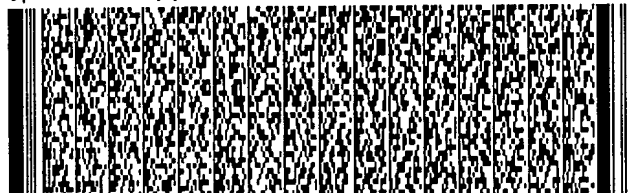
第 14/17 頁



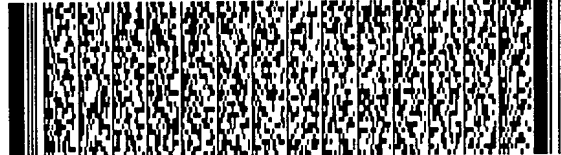
第 15/17 頁

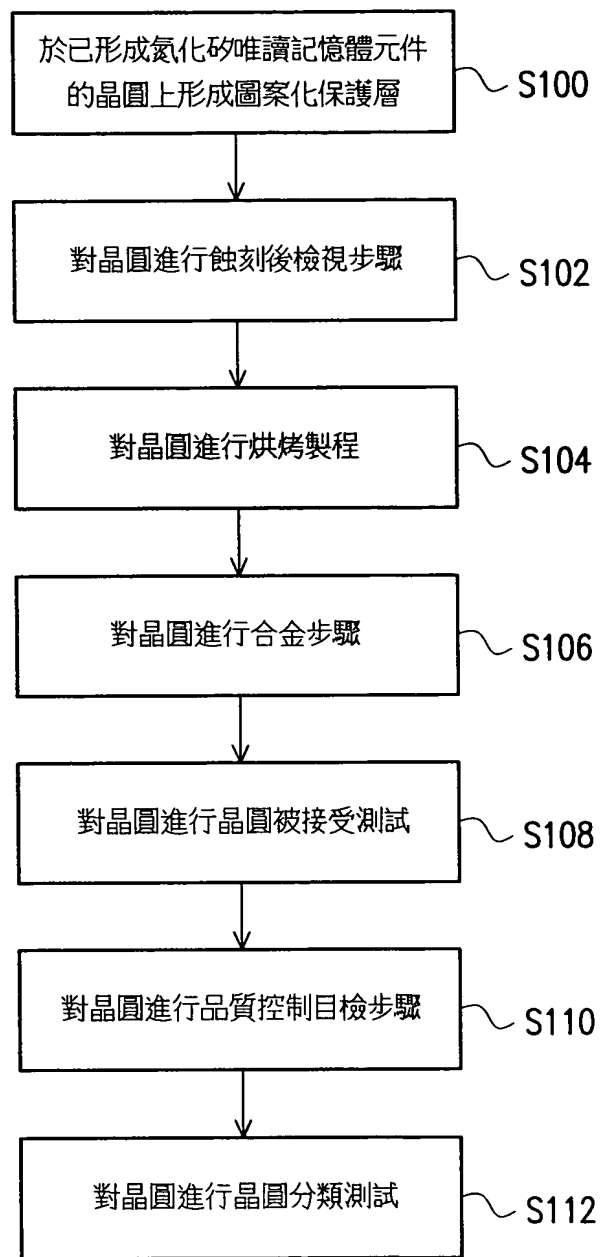


第 16/17 頁

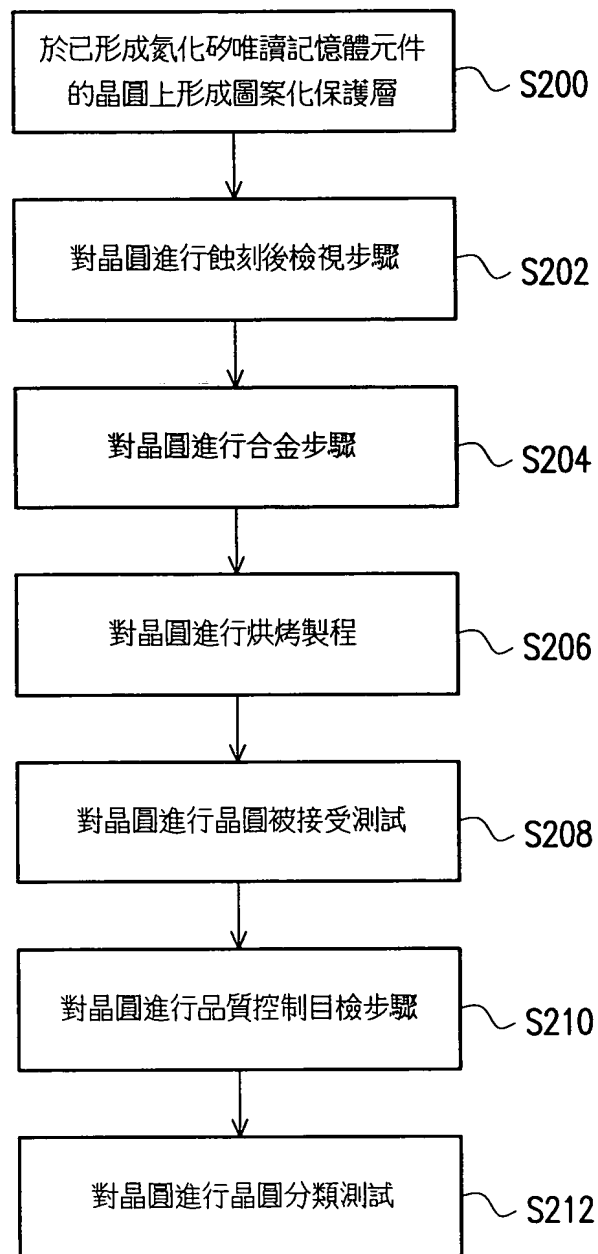


第 17/17 頁

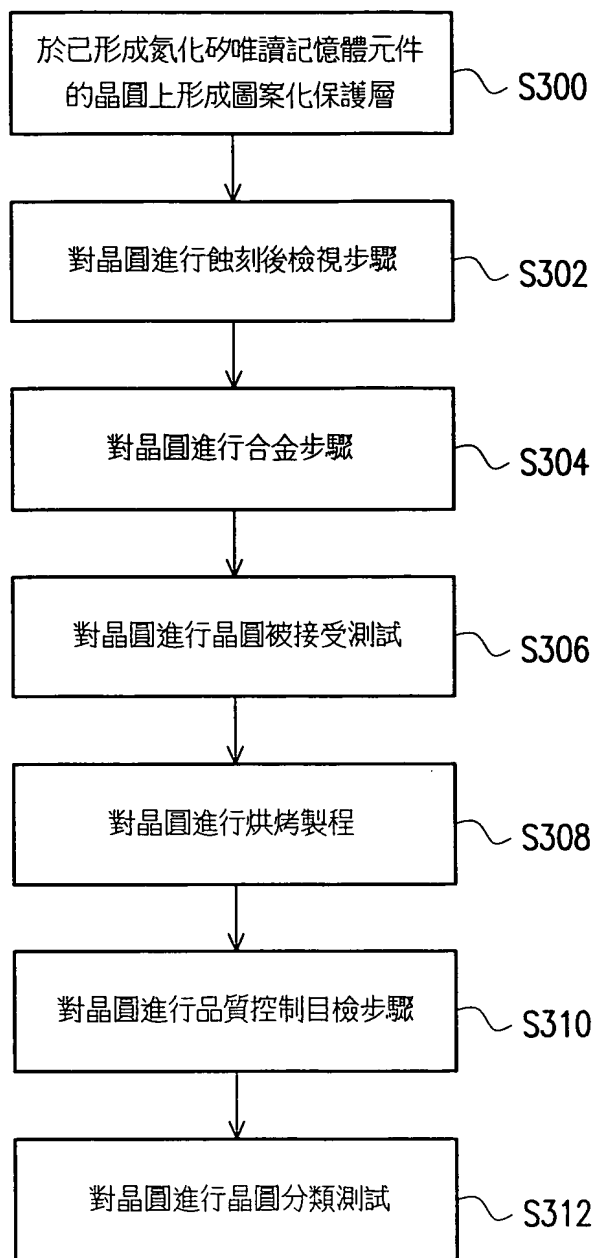




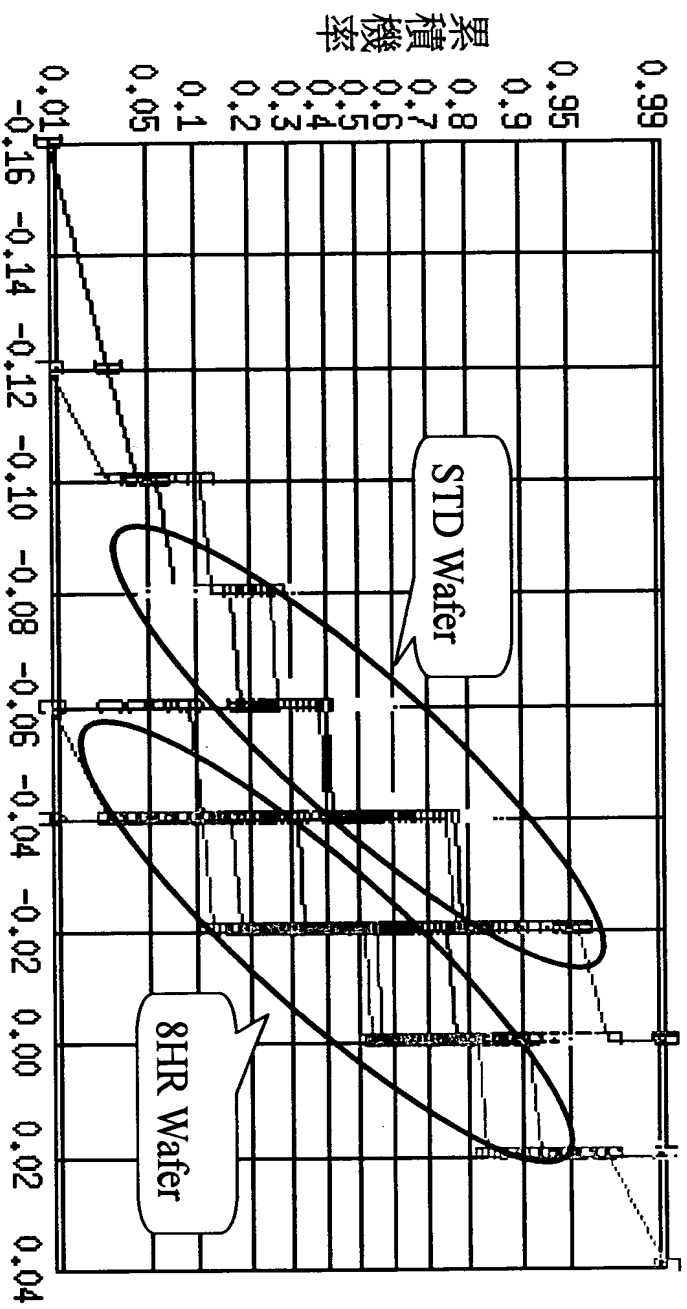
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖